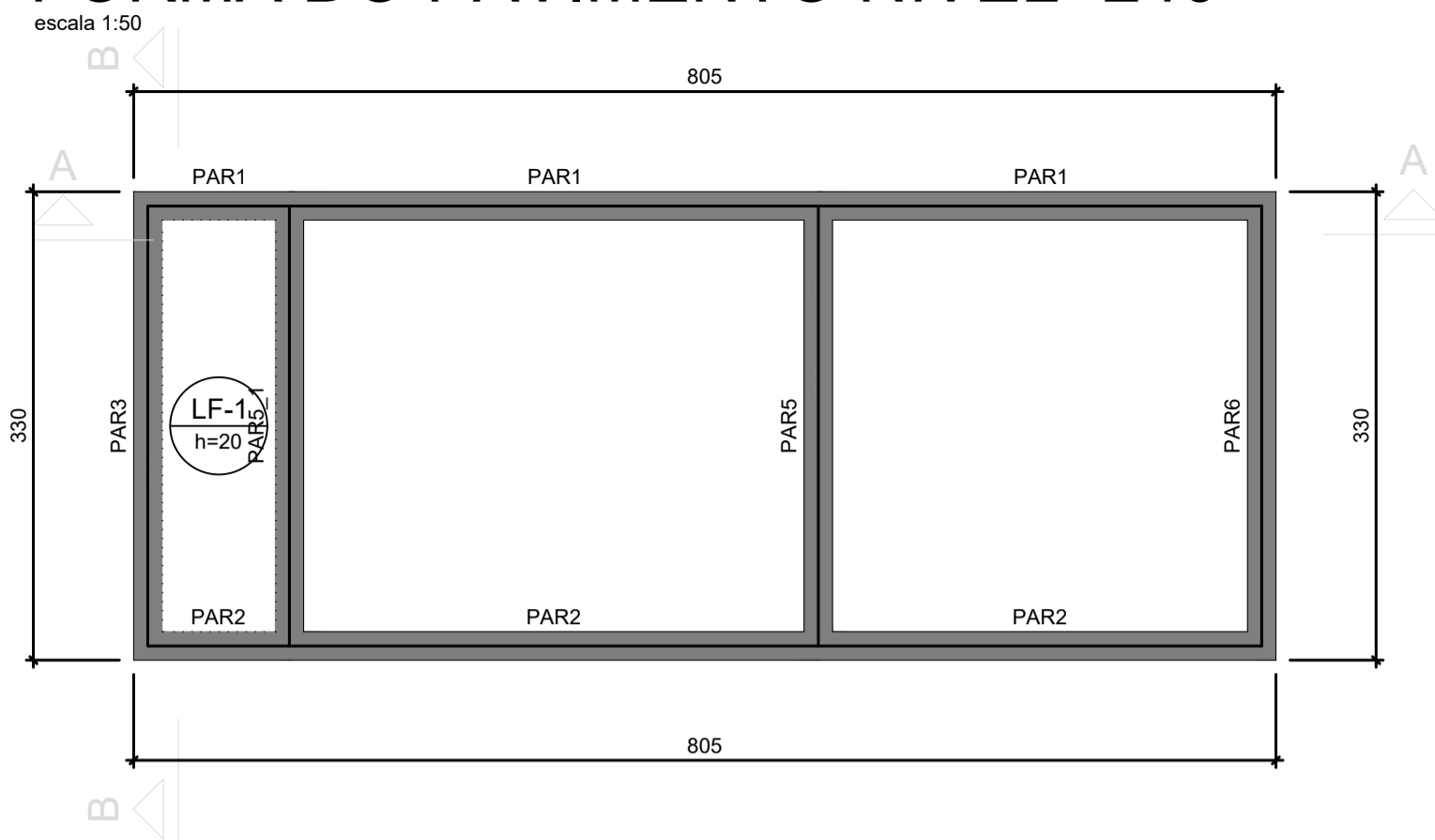


FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL -240



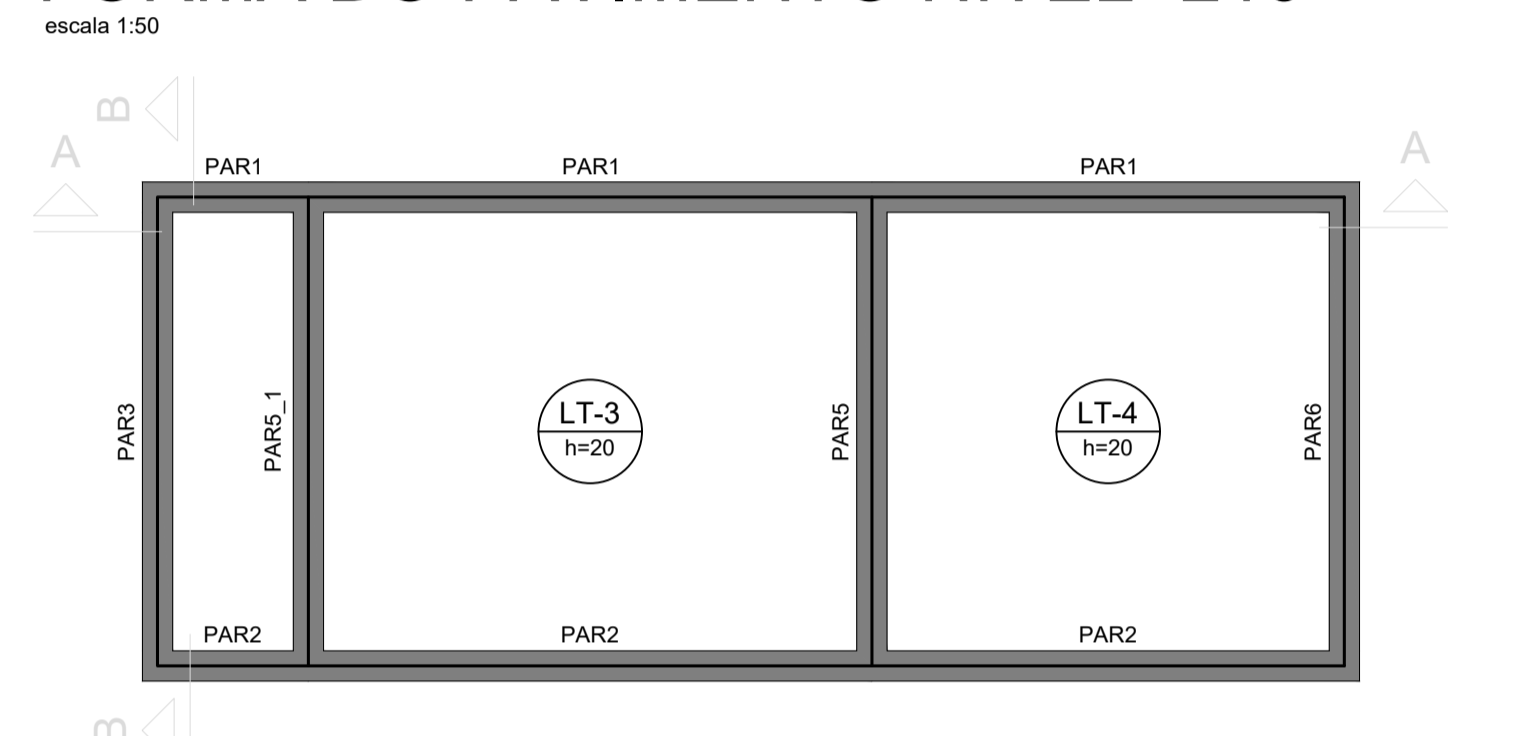
Lajes								
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (tf/m²)			
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (tf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LF-1	Maciça	20	0	-240	0.50	0.15	0.30	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm³)
400	318758

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes	
	Parede de concreto

FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL -210



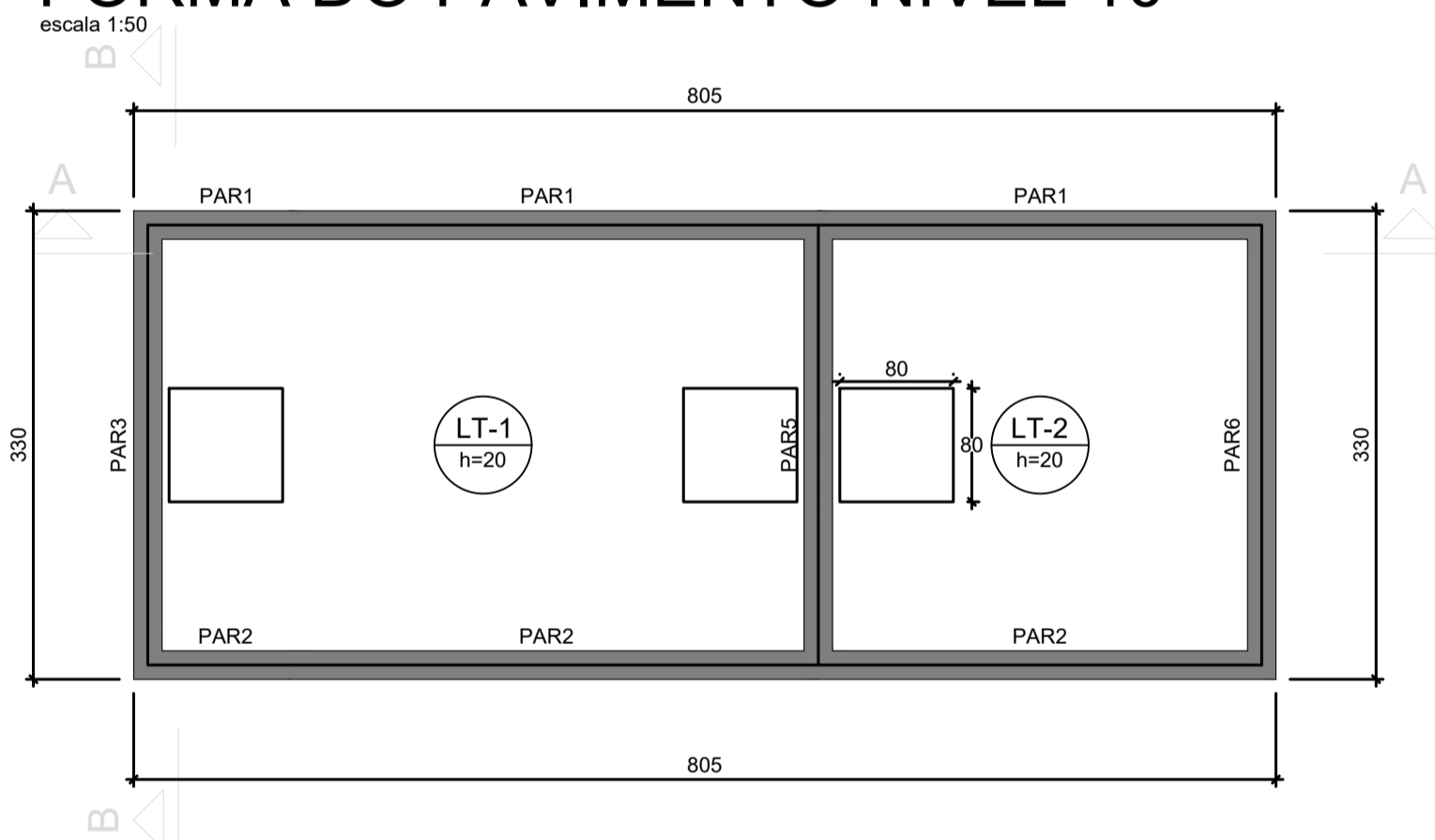
Lajes								
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (tf/m²)			
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (tf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LT-3	Maciça	20	0	-210	0.50	0.15	0.30	-
LT-4	Maciça	20	0	-210	0.50	0.15	0.30	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm³)
400	318758

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes	
	Parede de concreto

FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL 10



Lajes								
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (tf/m²)			
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (tf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LT-1	Maciça	20	0	10	0.50	0.15	0.30	-
LT-2	Maciça	20	0	10	0.50	0.15	0.30	-

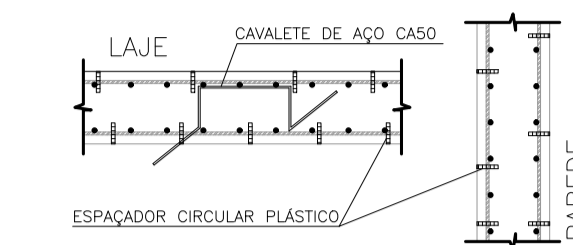
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm³)
400	318758

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes	
	Parede de concreto

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- *Classe do concreto: fck = 30 MPa; - ABNT NBR 6118:2023
- *Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m³ = 3,2kN/m³; - ABNT NBR 6120:2019
- *Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023; - ABNT NBR 6122:2019
- *Classe de agressividade ambiental = Moerada - II (NBR 6118-2023); - ABNT NBR 8681:2003
- *Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm; - ABNT NBR 12655:2015
- *Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm; - ABNT NBR 15575:2013
- *Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm; - ABNT NBR 14859:2002
- *Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm; - ABNT NBR 15200:2004
- *Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;
- *Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3
- *Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje;



- *Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;
- *Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;
- *Módulo de Elasticidade secante = 26838,4 Mpa;
- *Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;
- *Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m3 = 25 kN/m³;
- *Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- *As tubulações hidromecânicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
- *Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;
- *NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

- Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:
- evitar a perda de água pela superfície exposta;
 - assegurar uma superfície com resistência adequada;
 - assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

- *Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das fôrmas;
- *Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
- *Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;
- *Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;
- *Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- *As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);
- *Os valores ao lado dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento.
- *Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;
- *Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- *Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- *Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- *Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
- *Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

REV	DATA	DESCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Secretaria de Projetos Estratégicos

OBJETO: PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - ABREU E LIMA 01 - TERRENO 08

SECRETARIA DEMANDANTE: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE) CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: PE - 018, Abreu e Lima PE PROPRIETÁRIO: RESPONSÁVEL TÉCNICO:

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS ANA PAULA CASCAÃO
CNPJ: 21.285.616/0001-94 CAU: A768669

PROJETISTA(S):

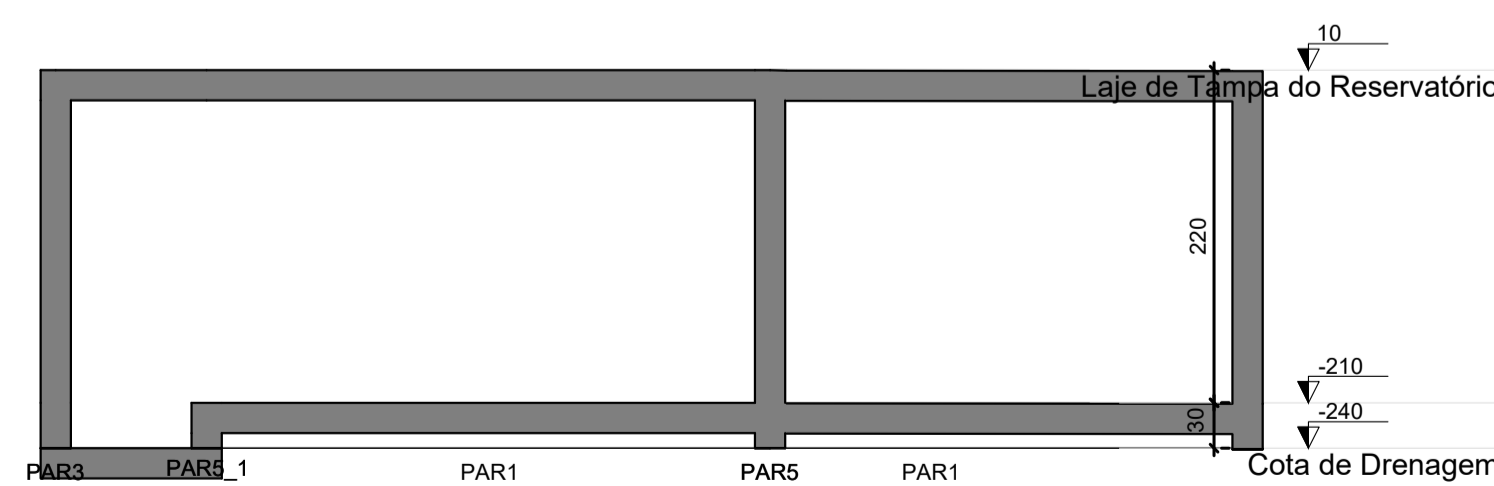
RAPHAEL NASCIMENTO DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
CREA: 181596717-0 RNP: 1619291622

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO DE ACÚMULO DE ÁGUAS PLUVIAIS ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

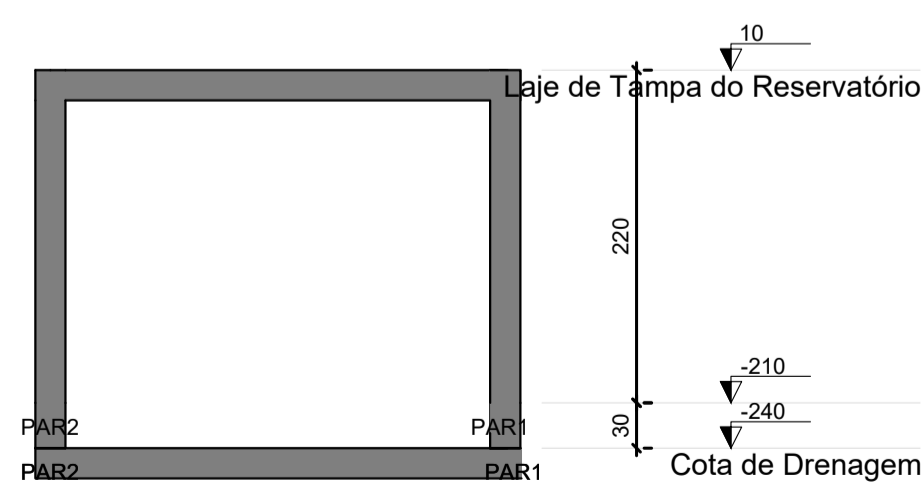
CONTEÚDO: FORMAS E CORTES PRANCHA:

ESCALA: INDICADA DATA: SET/2025 CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-ABR-CRECHES-EST-RAPL-E-001.dwg

01/04 R00

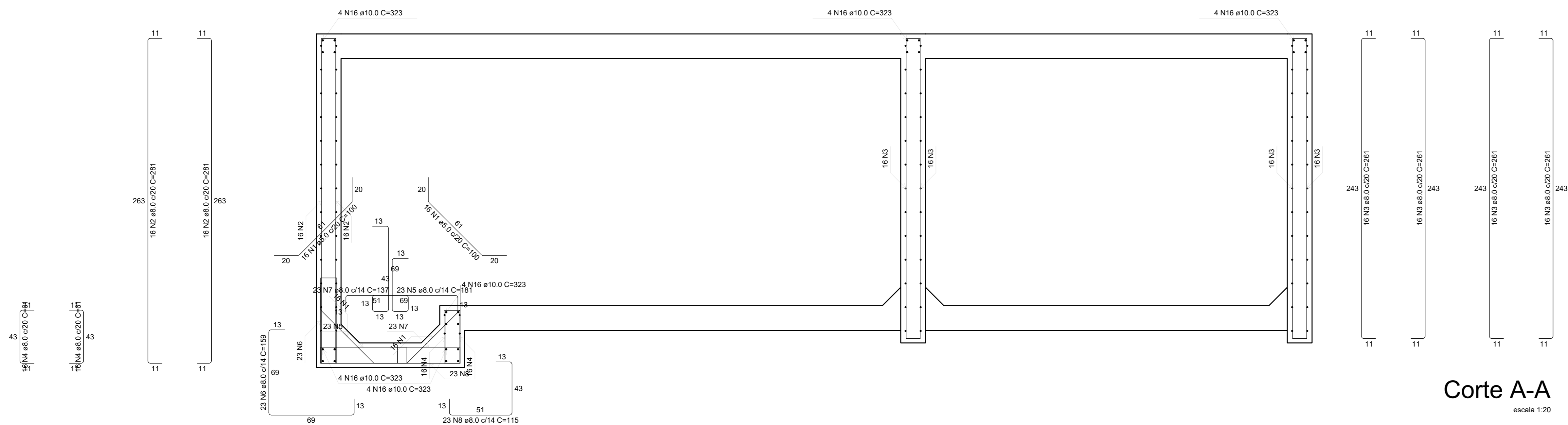


Corte A-A
escala 1:50



Corte B-B
escala 1:50

ARMAÇÃO DAS PAREDES PARTE 02



Corte A-A
escala 1:20

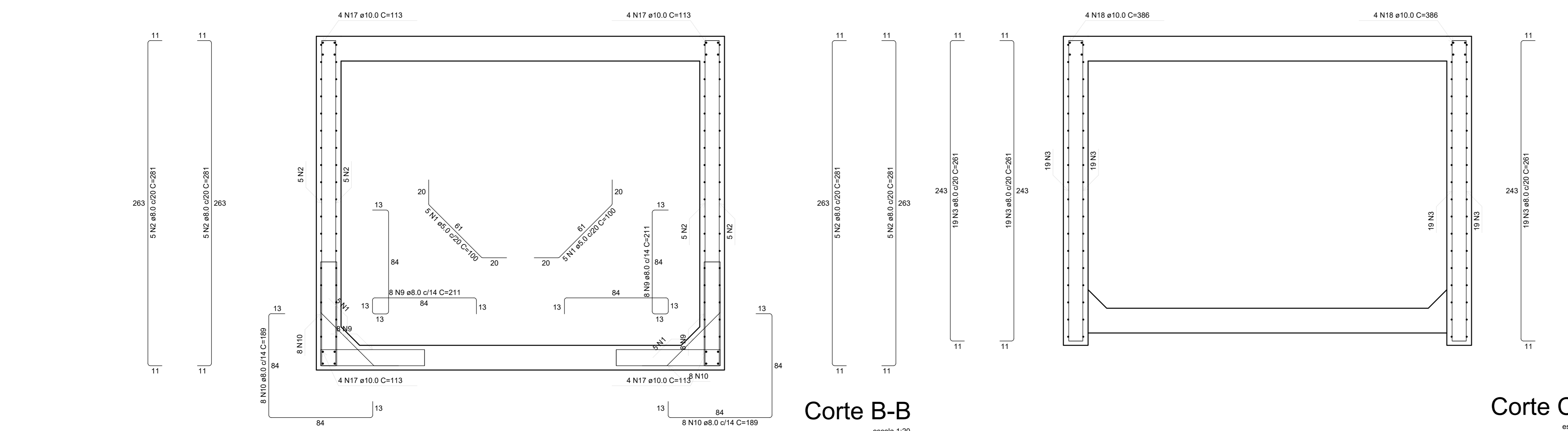
RELAÇÃO DO AÇO

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CABO	1	5.0	154	100	15400
CABO	2	8.0	52	281	14612
	3	8.0	206	281	58244
	4	8.0	32	61	1952
	5	8.0	151	191	27331
	6	8.0	87	159	13833
	7	8.0	23	137	3151
	8	8.0	23	115	2645
	9	8.0	16	211	3376
	10	8.0	16	189	3024
	11	8.0	64	829	52480
	12	8.0	82	345	28290
	13	8.0	8	135	1080
	14	8.0	8	408	3264
	15	8.0	8	348	2784
	16	10.0	24	323	7752
	17	10.0	16	113	1808
	18	10.0	8	386	3088
	19	10.0	8	329	2632
	20	10.0	8	263	2104
	21	16.0	16	243	3888
	22	16.0	8	205	1640
	23	16.0	8	224	1792
	24	16.0	8	195	1560
	25	16.0	12	263	3156
	26	16.0	20	243	4860

RESUMO DO AÇO

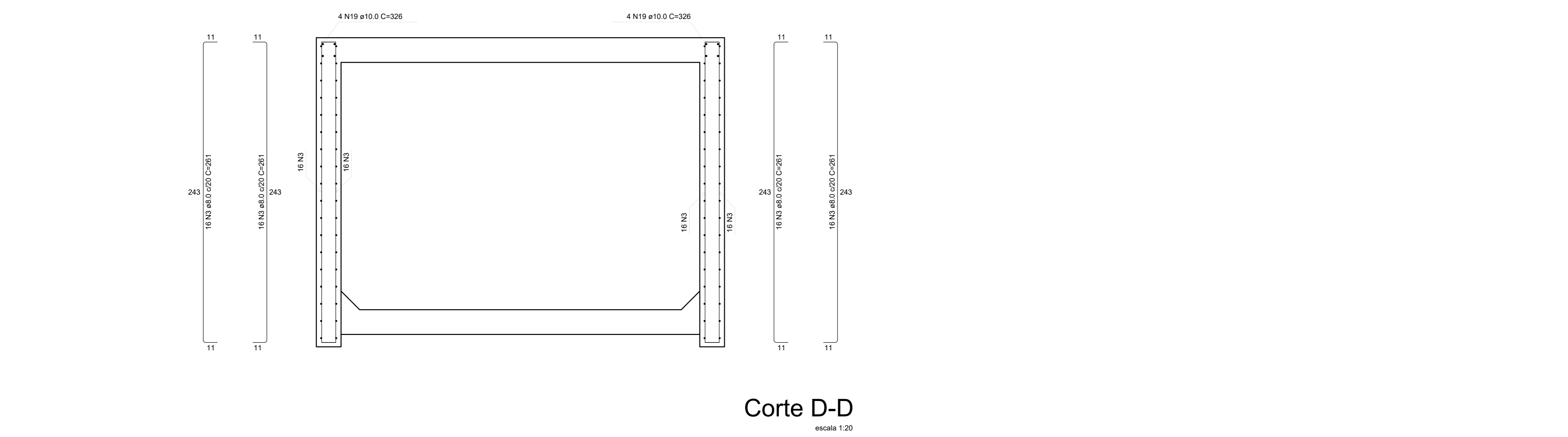
ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CABO	5.0	154	23.7
CABO	8.0	2110.7	830.8
CABO	10.0	212.5	131.0
CABO	16.0	160.9	291.9
CABO	5.0	154	23.7
PESO TOTAL (kg)		1225.7	
CABO		23.7	

Volume de concreto (C40) = 10.30 m³
 Área de forma = 105.90 m²
 Estacação Total (m³) = 7.1 m³
 Lastro de concreto magro = 30.1 m³
 Impermeabilização (m²) = 109.0 m²



Corte B-B
escala 1:20

Corte C-C
escala 1:20



Corte D-D
escala 1:20

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- *Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- *Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m³ = 3,2N/m³;
- *Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
- *Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
- *Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- *Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;
- *Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;
- *Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;
- *Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;
- *Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m³
- *Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje.

NOTAS GERAIS:

- *Moldar 6 corpos de prova para cada camião de 8m³. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do camião. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;
- *Seguir rigorosamente as pressões da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;
- *Módulo de Elasticidade secante = 26838,4 Mpa;
- *Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;
- *Densidade do concreto armado = 2.50 t/m³ = 25 kN/m³;
- *Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- *As tubulações hidromecânicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
- *Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;
- *NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;
- Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:
 - evitar a perda de água pela superfície exposta;
 - assegurar uma superfície com resistência adequada;
 - assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secação, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secação.

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característico à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa.

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654.

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaumil (mka81). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

- *Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidificação das formas;
- *Se retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
- *Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;
- *Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;
- *Calçar jardins e áreas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- *As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);
- *Os valores ao lado dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento;
- *Prever talas de ligação dos alvenares com as faces de pilares;
- *Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- *Recessar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo troço de concretagem
- *Se concretar os brantes na colocação das alvenares;
- *Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "n loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
- *Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força de vento aos ventos;
- ABNT NBR 6881:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14869:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio Procedimento.

REV	DATA	DESCRIÇÃO

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO: PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - ABREU E LIMA 01 - TERRENO 08

SECRETARIA DEMANDANTE: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (ISEPE) CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: PE - SIB, Abreu e Lima PE RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANA PAULA CASCÃO
CNPJ: 21.285.676/0001-34 CAD: A76869

PROJETISTA: RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 18596/71-0
DESKA RAYANE DA SILVA GOMES
RFP: 16707922

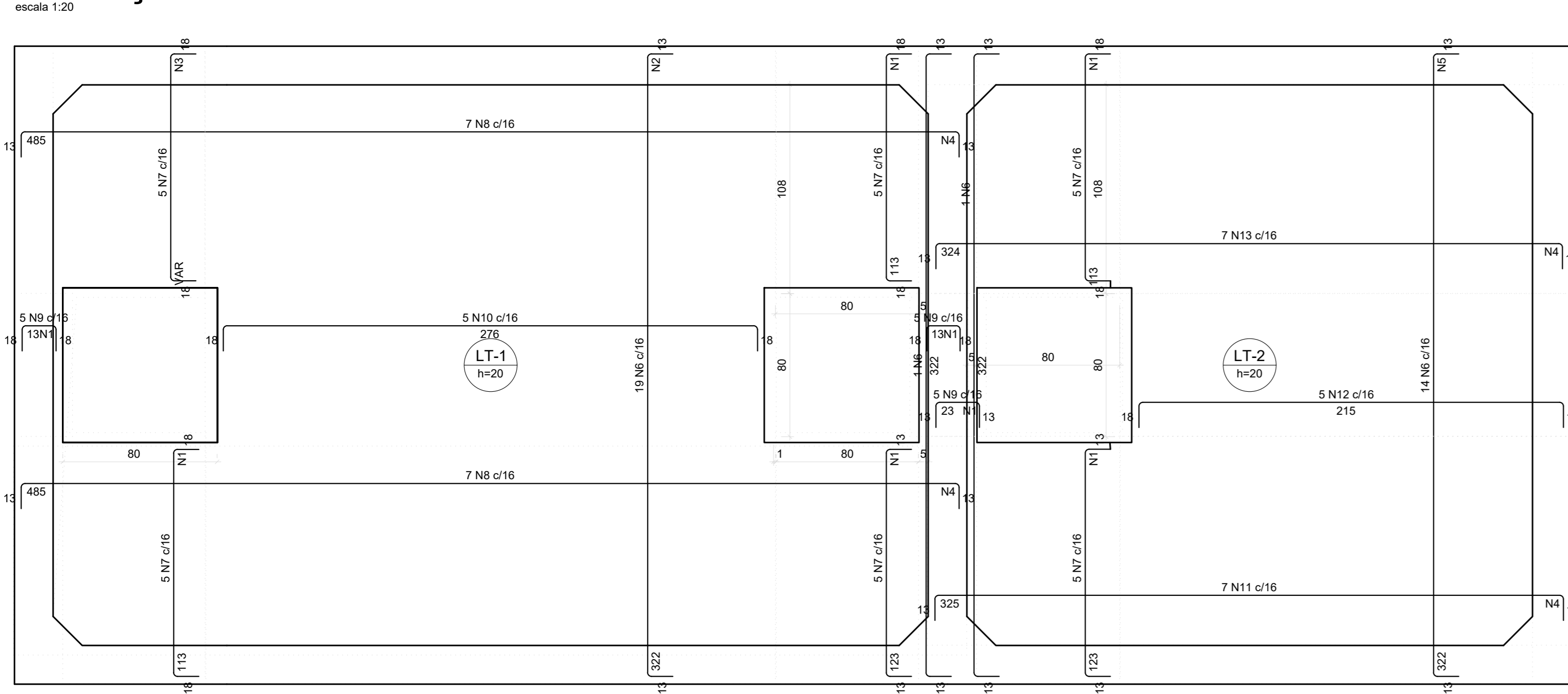
COORDENADOR: PROJETO ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO DE ACÚMULO DE ÁGUAS PLUVIAIS PRAMELA
PRAMELA

CONTEÚDO: ARMAÇÃO DAS PAREDES - 02

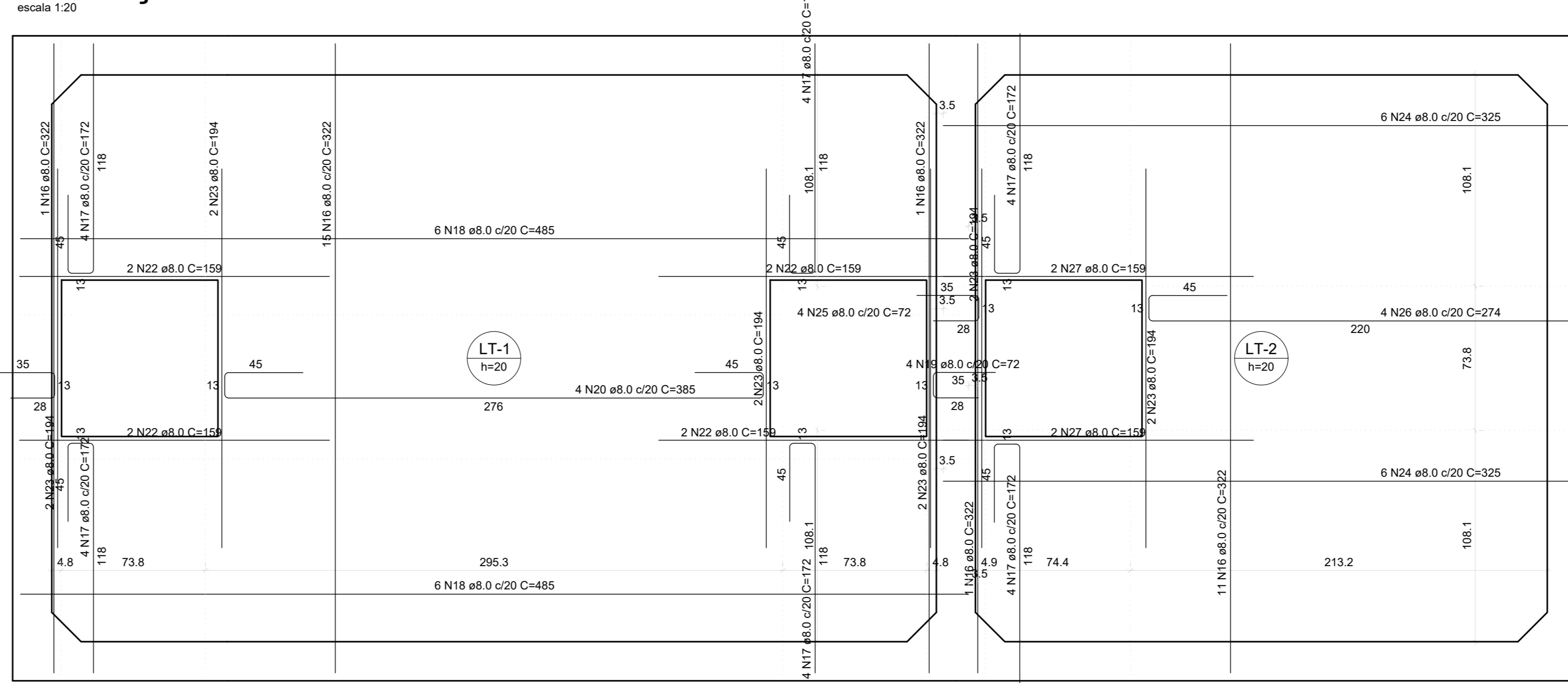
ESCALA: INDICADA DATA: SET/2025 COPIFEIÇÃO: GOVPE-SPS-ARR-CRECHES-EST-PAUL-E-001-049

03/04 R00

ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES NÍVEL 10



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES NÍVEL 10



RELAÇÃO DO AÇO

CAPO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Negativos (10.0)	1	5.0	56	74	4144
	2	5.0	25	295	7375
	3	5.0	10	VAR	VAR
	4	5.0	126	158	19908
	5	5.0	25	213	5325
	6	5.0	35	344	10240
	7	8.0	30	145	4350
	8	8.0	14	557	7038
	9	8.0	15	45	675
	10	8.0	5	328	1540
Positivos (10.0)	11	8.0	7	347	2429
	12	8.0	5	24	120
	13	8.0	7	346	2422
	14	8.0	5	24	120
	15	8.0	24	172	4128
	16	8.0	12	456	5808
	17	8.0	4	72	288
	18	8.0	4	72	288
	19	8.0	4	72	288
	20	8.0	4	72	288
Negativos (240.0)	21	8.0	4	72	288
	22	8.0	6	159	1227
	23	8.0	12	194	2328
	24	8.0	12	325	3900
	25	8.0	4	72	288
	26	8.0	4	274	1096
	27	8.0	4	159	636
	28	8.0	4	159	636

RESUMO DO AÇO

CAPO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CAPO	8.0	627.1	247.4
CAPO	5.0	312.3	48.2
PESO TOTAL (kg)			295.6
CAPO	472.1		
CAPO	48.2		
Volume de concreto (C-40) = 6.60 m³			
Área de forma = 23.58 m²			
TOTAL			
Área de impermeabilização íntex = 53.13 m²			

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- *Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- *Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m³ = 3,2N/m³;
- *Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
- *Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
- *Cobertura dos blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- *Cobertura das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;
- *Cobertura dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;
- *Cobertura das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;
- *Cobertura das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;
- *Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m³
- *Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje.

*Moldar 6 corpos de prova para cada caminho de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminho. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;

- *Seguir rigorosamente as pressões da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;
- *Módulo de Elasticidade secante = 26838,4 Mpa;
- *Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;
- *Densidade do concreto armado = 2.50 t/m³ = 25 kN/m³;
- *Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- *As tubulações hidromecânicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
- *Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;
- *NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem.

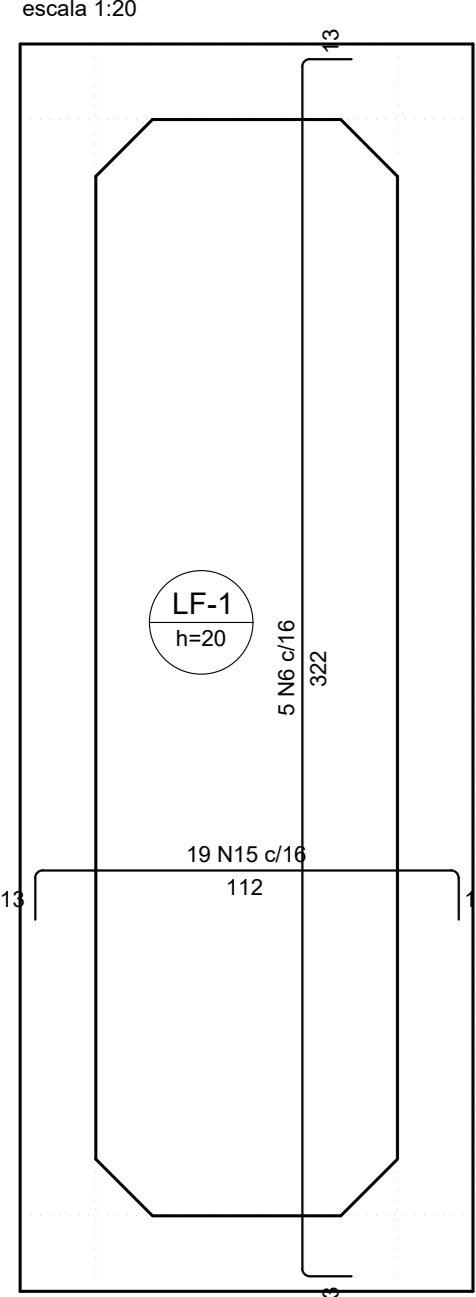
Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa.

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654.

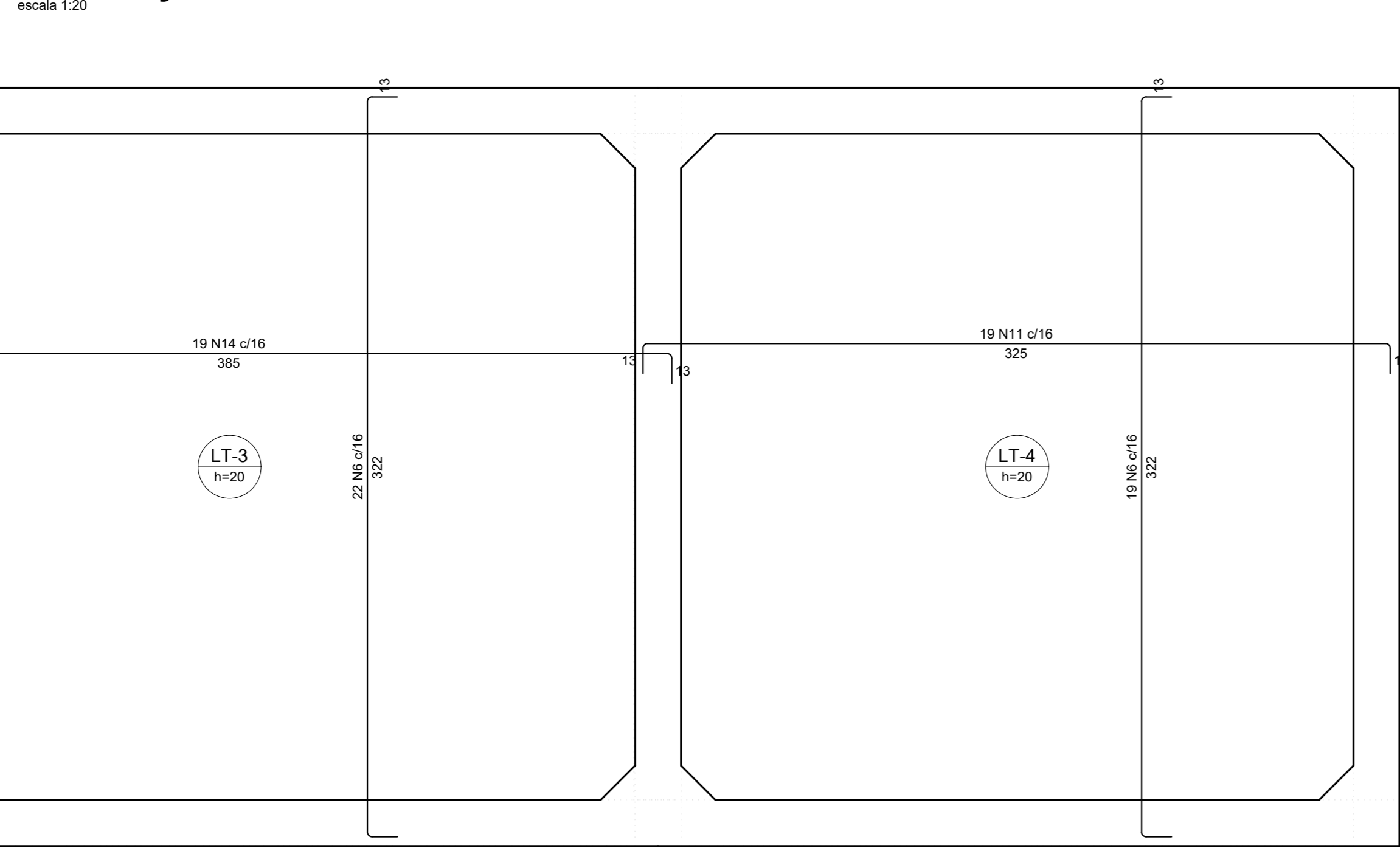
*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka51). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES NÍVEL -240



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES NÍVEL -210



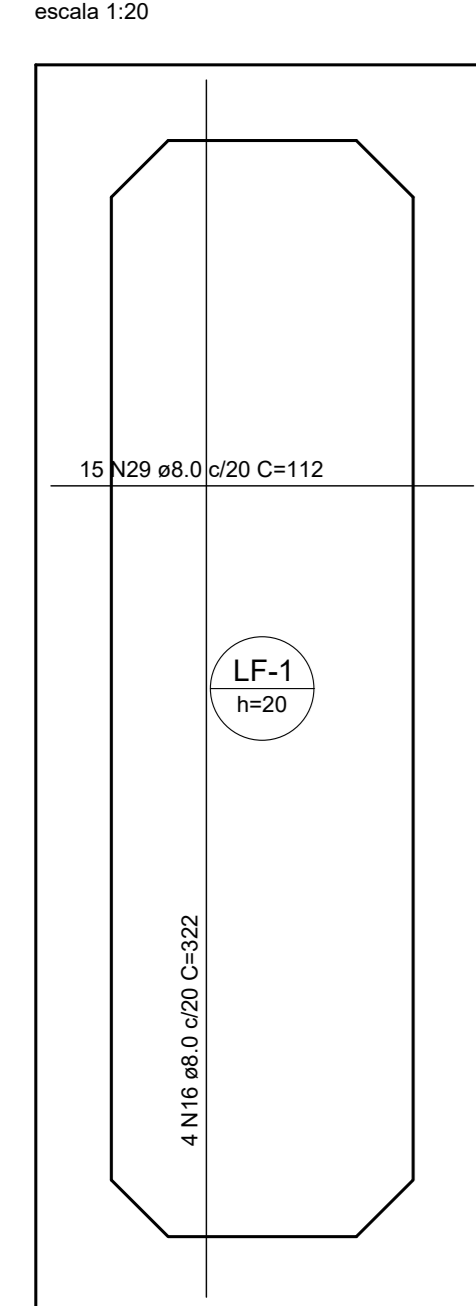
RELAÇÃO DO AÇO

CAPO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	
Negativos (10.0)	6	8.0	46	344	15824	
	11	8.0	19	347	6593	
	14	8.0	19	407	7733	
	15	8.0	19	134	2546	
	16	8.0	37	322	11914	
	24	8.0	15	325	4875	
	28	8.0	15	385	5775	
	29	8.0	15	112	1584	
	Negativos (210.0)					
	Positivos (240.0)					

RESUMO DO AÇO

CAPO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CAPO	8.0	569.4	224.7
PESO TOTAL (kg)			224.7
CAPO	472.1		
Volume de concreto (C-40) = 6.60 m³			
Área de forma = 2.98 m²			
TOTAL			
Área de impermeabilização fundo = 26.57 m²			

ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES NÍVEL -240



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES NÍVEL -210

